

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年11月10日 (10.11.2005)

PCT

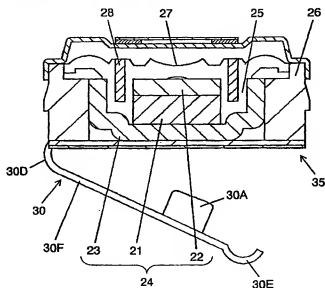
(10) 国際公開番号  
WO 2005/107316 A1

- (51) 国際特許分類: H04R 9/02, H04M 1/03 (72) 発明者: および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/008382 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 本田 一樹  
(22) 国際出願日: 2005年4月26日 (26.04.2005) (HONDA, Kazuki), 佐野 浩司 (SANO, Koji), 高瀬 智  
(25) 国際出願の言語: 日本語 康 (TAKASE, Tomoyasu), 福山 敬則 (FUKUYAMA,  
(26) 国際公開の言語: 日本語 Takanori), 榎本 光高 (ENOMOTO, Mitsutaka), 隅山  
(30) 優先権データ: 特願2004-133116 2004年4月28日 (28.04.2004) JP 昌英 (SUMIYAMA, Masahide).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大 字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒  
5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電 器産業株式会社内 Osaka (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NG, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PK, PL, PT, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, SM, SN, SR, ST, SV, SY, TD, TG, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VE, VG, VI, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(続葉有)

(54) Title: ELECTRO-ACOUSTIC TRANSDUCER AND ELECTRONIC APPARATUS USING IT

(54) 発明の名称: 電気音響変換器とそれを有した電子機器



(57) Abstract: An electro-acoustic transducer comprising a magnetic circuit, a frame, a diaphragm, a voice coil, a terminal, and a stopper. The frame is coupled with the magnetic circuit. The diaphragm is coupled with the peripheral edge of the frame. The voice coil is coupled with the diaphragm, and part of which is disposed in the magnetic gap of the magnetic circuit. The terminal consists of a metal plate having resiliency and conductivity, and part of which is fixed to the frame and electrically connected with the voice coil. The stopper is provided on the outer periphery of the terminal metal plate, and extends from the main portion of the terminal toward the frame. The stopper limits bending of the metal plate constituting the terminal to within the reversible threshold value of a metal material.

(57) 要約: 電気音響変換器は、磁気回路とフレームと振動板とボイスコイルとターミナルとストップとを有する。フレームは磁気回路に結合されている。振動

(続葉有)



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

板はフレームの周縁部に結合されている。ボイスコイルは振動板に結合されるとともに、その一部が磁気回路の磁気ギャップに配置されている。ターミナルはバネ性と導電性とを有する金属板からなり、その一部がフレームに固定されるとともにボイスコイルに電気的に接続されている。ストップはターミナルの金属板の外周に設けられ、ターミナルの主要部からフレームに向かって伸びている。ストップはターミナルを構成する金属板の折り曲げを金属材料の可逆限界値以内に規制している。

## 明細書

## 電気音響変換器とそれを用いた電子機器

## 技術分野

- 本発明は各種音響機器や情報通信機器に使用される電気音響変換器および携帯電話やゲーム機器等の電子機器に関する。

## 背景技術

- 図 1 2 は従来の電気音響変換器の断面図であり、携帯電話等の電子機器に搭載されるスピーカやレシーバとして用いられている。マグネット 1 は上部プレート 2 とヨーク 3 とにより挟み込まれ、内磁型の磁気回路 4 が構成されている。ヨーク 3 は樹脂製のフレーム 6 に圧入され接着により結合されている。振動板 7 はフレーム 6 の周縁部に接着されている。振動板 7 を駆動させるためのボイスコイル 8 は、振動板 7 に結合されるとともに、磁気回路 4 の磁気ギャップ 5 に嵌まり込んでいる。
- ボイスコイル 8 のリード線は、ターミナル 1 0 の一方の端に半田付けにて結合されている。フレーム 6 はターミナル 1 0 の一部をモールドしている。そしてフレーム 6 の外形寸法よりターミナル 1 0 が外部にはみ出さないように、ターミナル 1 0 は中央部 1 0 A にて折り曲げられている。ターミナル 1 0 は、導電性を有する一枚のシート状の金属板を折り曲げ加工して構成され、この金属板のパネ圧を利用して可動端 1 0 B にてシステム側の給電部と接触する。可動端 1 0 B はループ状に折り曲げられてストッパ 1 0 C を構成している。

- 図 1 3 は従来の他の電気音響変換器の断面図である。図 1 3 に示す構造では、ターミナル 1 0 の可動端 1 0 B の近傍にフレーム 6 側に向けて突出するストッパ 1 0 D が設けられている。それ以外の構成は図 1 2 と同様である。

- 図 1 2、図 1 3 に示す構造では、いずれもターミナル 1 0 の可動端 1 0 B の近傍を加工することによりストッパ 1 0 B、1 0 C が設けられている。ストッパ 1 0 B、1 0 C はいずれもターミナル 1 0

を構成する金属板の折り曲げが金属材料の可逆限界値を超えないように、ターミナル10の折り曲げ範囲を規制している。これによりスピーカ11A、11Bを機器に取り付ける場合に強く押さえつけてもターミナル10が可逆限界値を超えて折り曲げられることが防

5 止される。そのためスピーカ11A、11Bの取り付け時にターミナル10が折れたり、ターミナル10のパネ圧が不足して機器との接触が不安定になったりする不都合が解消されている。スピーカ11A、11Bは例えば、特開2003-37890号公報に開示されている。

- 10 しかしながら、スピーカ11A、11Bを携帯電話等の機器に取り付ける時に、スピーカの押え込み寸法を大きく設定すると、ストッパ10C、10D自体が変形してしまうことがある。さらに、スピーカ11A、11Bを組み込んだ機器を誤って落下させると、過大な衝撃力によりストッパ10C、10Dが潰れてしまうことがある。
- 15 5 6 7 8 9 0 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
- これらの、ストッパ10C、10Dも同質の金属端子で構成されているためパネ圧を有しているが、ストッパ10C、10Dがパネ圧の可逆限界値を超えてしまうと、永久変形するためである。このようにストッパ10C、10Dが変形すると、ターミナル10の金属端子のパネ圧の可逆限界値を超えて、機器側の給電部との接触が不安定になる。そのため機器に衝撃がかかったり、振動したりした時に接触不良を発生し、信号がとぎれてしまう。

このような不都合は、ターミナル10にストッパ10C、10Dを形成したタイプのみならず、フレーム6の射出成形時に、樹脂によりストッパを一体に成形したタイプのものにおいても発生する。

- 25 このタイプでは、衝撃により樹脂ストッパが破壊されると、ターミナルの金属端子のパネ圧の可逆限界値を超えてしまう。

#### 発明の開示

本発明の電気音響変換器は、磁気回路とフレームと振動板とボイスコイルとターミナルとストッパとを有する。フレームは磁気回路

30 に結合されている。振動板はフレームの周縁部に結合されている。

ボイスコイルは振動板に結合されるとともに、その一部が磁気回路の磁気ギャップに配置されている。ターミナルはバネ性と導電性とを有する金属板からなり、その一部がフレームに固定されるとともにボイスコイルに電氣的に接続されている。ストップはターミナルの金属板の外周の少なくとも一部に設けられ、ターミナルの主要部より実質的に直角方向に伸びている。ストップはターミナルを構成する金属板の折り曲げが金属材料の可逆限界値を超えない範囲で規制している。この構成により、ストップはターミナルの変形に対して実質的に直角形状にターミナルを支持する。この強化されたストップではストップ自体の変形を最小限にとどめられる。このため、スピーカを機器に取り付ける時に、スピーカの押さえ込み寸法を大きく設定したり、携帯電話等の電子機器を誤って落下させ、ターミナルに過大な衝撃力が加わっても、ストップが変形したり、潰れてしまうことがない。

#### 15 図面の簡単な説明

図 1 は本発明の実施の形態におけるスピーカの断面図である。

図 2 は図 1 に示すスピーカにおいてターミナルを曲げた状態を示す断面図である。

図 3 は本発明の実施の形態におけるスピーカの側面図である。

20 図 4 は本発明の実施の形態における他のスピーカの側面図である。

図 5 は本発明の実施の形態におけるさらに他のスピーカの要部側面図である。

図 6 は本発明の実施の形態におけるもう 1 つ他のスピーカの要部側面図である。

25 図 7 は本発明の実施の形態における別のスピーカの要部側面図である。

図 8 は本発明の実施の形態におけるさらに別のスピーカの要部側面図である。

30 図 9 は本発明の実施の形態におけるもう 1 つ別のスピーカの要部側面図である。

図 10 は本発明の実施の形態における電子機器の要部断面図である。

図 11 は図 10 に示す電子機器においてターミナルを曲げた状態を示す要部断面図である。

5 図 12、図 13 は従来のスピーカの断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

図 1、図 2 は本発明の実施の形態におけるスピーカの断面図であり、図 1 はターミナルが伸びた状態、図 2 は折り曲がって下死点に達した状態を示している。図 3 は同スピーカの側面図である。本実施  
10 施の形態では、その外形が長方形タイプのスリムスピーカに適用した例について示しているがこれに限定されない。

マグネット 21 は上部プレート 22 とヨーク 23 とにより挟み込まれ、内磁型の磁気回路 24 が構成されている。磁気回路 24 の一部であるヨーク 23 は樹脂製のフレーム 26 に圧入され接着により  
15 結合されている。振動板 27 はフレーム 26 の周縁部に結合（接着）されている。振動板 27 を駆動させるためのボイスコイル 28 は、振動板 27 に結合されるとともに、その一部が磁気回路 24 の磁気ギャップ 25 に配置されている。

ボイスコイル 28 のリード線は、ターミナル 30 の一方の端に半  
20 田付けにて電氣的に接続されている。ターミナル 30 の一部はフレーム 26 に埋め込まれて固定されている。そしてフレーム 26 の外形寸法よりターミナル 30 が外部にはみ出さないように、ターミナル 30 は中央部 30D にて折り曲げられている。ターミナル 30 は、バネ性と導電性とを有する一枚のシート状の金属板を折り曲げ加工  
25 して構成され、この金属板のバネ圧を利用して接点部 30E にてシステム側の給電部と接触する。ターミナル 30 を構成する金属板は例えばリン青銅や銅チタン合金などからなり、導電性とバネ性とを両立する。これら単一の材料以外に、接点部 30E 側に導電性のよい銅等の材料を用いたり、金メッキを施したり、反対側にバネ性の  
30 強いバネ鋼材やチタン等の材料を用いたクラッド材を適用してもよ

い。

ここで、ターミナル 30 のシート状の金属板外周の少なくとも一部を実質的に直角形状に折り曲げ加工してストッパ 30A が構成されている。すなわち、ストッパ 30A はターミナル 30 の外周に設  
5 けられターミナル 30 の主要部 30F からフレーム 26 に向かって伸びている。そしてストッパ 30A は主要部 30F より実質的に直角方向に伸びていることが好ましい。ストッパ 30A は、ターミナル 30 を構成する金属板の折り曲げを、金属材料の可逆限界値以内に規制している。この限界値は金属板の折り曲げ角度や、折り曲げ  
10 部の形状、さらにはかかる負荷すなわちストレスの強度や回数で示される。

この構成により、電気音響変換器であるスピーカ 35 の機器への、取り付け時には、ターミナル 30 がある程度曲げられて、機器側の給電部に適正なバネ圧がかかった状態で維持される。そして、スピー  
15 カ 35 を強く押さえ付けて取り付けを実施しても、ストッパ 30A が当たり、それ以上動かなくなる。

また、携帯電話等の電子機器を誤って落下させ、ターミナル 30 に過大な衝撃力が加わっても、ストッパ 30A が変形したり、潰れたりすることがない。これはストッパ 30A がターミナル 30 を構成  
20 する金属板がターミナル 30 の主要部 30F からフレーム 26 に向かって伸びているからである。ストッパ 30A はストッパ 30A の立ち上がり方向に空間を有しないので変形しにくい。そのため、ターミナル 30 を構成する金属板のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがなく、ターミナル 30 のバネ圧が減少してしまうことが  
25 ない。特に直角形状に折り曲げて形成されていることが好ましい。この構成ではストッパ 30A にかかる力の方向とストッパ 30A の立ち上がり方向とが一致するからである。

このため、ターミナル 30 は常時、強いバネ圧を維持することができ、機器給電部との接触結合が安定する。また機器に衝撃がかか  
30 ったり、振動したりした時でも、接触不良を発生することがない。

従って、携帯電話等の電子機器の信頼性が向上する。

なお、図 2 に示すようにターミナル 30 が曲げられてストッパ 30A がフレーム 26 に当接する際に、ストッパ 30A がフレーム 26 に点接触ではなく面接触することが好ましい。これによりストッパ 30A 全体で荷重を受けることができ、さらに変形しにくい。

次に、図 4～図 9 を用いて本実施の形態におけるストッパ 30A 周辺の好ましい構造について述べる。図 4～図 9 はいずれも本発明の実施の形態におけるスピーカのストッパ 30A 周辺の構造を示す側面図である。

10 図 4 に示す構造では、ストッパ 30A が 1 つのターミナル 30 に 2 箇所設けられている。これ以外の構成は図 1～図 3 と同様である。この構成では、2 つずつのストッパ 30A が各ターミナル 30 を支持しているため、ストッパ 30A はさらに強化されている。なお、1 つのターミナル 30 の 3 箇所以上にストッパ 30A を設けてもよい。

15 図 5 に示す構造では、ストッパ 30A に加え、ストッパ 30A よりさらに実質的に直角形状に折り曲げ加工して補強部 30B が形成されている。すなわち補強部 30B はストッパ 30A の少なくとも一部からさらに実質的に直角方向に伸びている。これ以外の構成は 20 図 1～図 3 と同様である。

この構成では、ストッパ 30A がターミナル 30 の変形に対して実質的に直角形状にターミナル 30 を支持している。そしてさらに補強部 30B がストッパ 30A を補強している。この構成では補強部 30B がフレーム 26 に当接する面積は図 3 の構造に比べて大きい。25 ため、ストッパ 30A 自体の変形が最小限になる。このようにストッパ 30A はさらに強化され変形しにくい。

図 6 に示す構造では、1 つのターミナル 30 の 2 箇所にストッパ 30A が設けられ、さらに各ストッパ 30A に補強部 30B が設けられている。これ以外の構成は図 1～図 3 と同様である。すなわち、30 図 6 に示す構造は図 4 に示す構造と図 5 に示す構造とを合わせた構



造を有している。そのためストッパ 30A はさらに強化され変形しにくい。

図 7 に示す構造では、ストッパ 30A がターミナル 30 の内側に設けられ、補強部 30B がストッパ 30A より内側に向けて設けられている。これ以外の構成は図 1 ～図 3 と同様である。この構造でも図 5 に示す構造と同様の効果を奏する。

図 8 に示す構造では、ストッパ 30A に補強リブ 30C が形成されている。これ以外の構成は図 1 ～図 3 と同様である。ストッパ 30A を補強する補強リブ 30C の効果により、ストッパ 30A は外力が加わってもより変形しにくい。

図 9 に示す構造では、補強部 30B に補強リブ 30C が形成されている。これ以外の構成は図 7 と同様である。ストッパ 30A を補強する補強リブ 30C の効果により、ストッパ 30A は外力が加わっても変形が最小限にとどめられ、ストッパ 30A がさらに強化される。なお、ストッパ 30A と補強部 30B との両方に補強リブ 30C を形成してもよい。

なお、図 1 ～図 9 においてストッパ 30A はいずれもターミナル 30 の側部である接点部 30E が設けられた辺に隣り合う辺に設けられている。これ以外に、接点部 30E の端部をフレーム 26 に向かって伸ばしてストッパ 30A を形成してもよい。このようにストッパ 30A はターミナル 30 の外周に設けられていればよい。

次に、上述のいずれかのストッパ 30A を有するスピーカ 35 を電子機器に組み込む構造について説明する。図 10、図 11 は本発明の実施の形態における携帯電話の要部断面図である。電子機器である携帯電話 80 はスピーカ 35 を搭載している。

携帯電話 80 はスピーカ 35 と電子回路 40 と液晶等の表示モジュール 60 等を有する。これらの各部品やモジュール等は外装 70 の内部に搭載されて携帯電話 80 の要部を構成している。そしてスピーカ 35 のターミナル 30 と電子回路 40 とは、パネ圧をかけられた状態で接点部 30E にて接触し、電氣的に接続されている。

電子回路 40 が給電することによりスピーカ 35 が駆動されて音を発する。

この構成により、スピーカ 35 を携帯電話 80 に取り付ける時に、スピーカ 35 の押さえ込み寸法を大きく設定してもストッパ 30 A  
5 が変形したり、潰れてしまったりすることがない。また携帯電話 80 を誤って落下させ、ターミナル 30 に過大な衝撃力が加わっても、ストッパ 30 A が変形したり、潰れてしまったりすることがない。すなわち、ターミナル 30 が金属板のパネ圧の可逆限界値を超えて曲がってしまうことがなくなり、ターミナル 30 のパネ圧が減少し  
10 てしまうことがない。

このため、ターミナル 30 は常時、強いパネ圧を維持することができ、携帯電話 80 の電子回路 40 の給電部との接触結合が安定化する。そして携帯電話 80 に衝撃がかかったり、振動したりした時  
15 でも、接触不良を発生することがないため、信号がとぎれることなく安定する。よって、携帯電話等の電子機器の信頼性や品質が向上する。

#### 産業上の利用可能性

本発明による電気音響変換器は、信頼性や品質の向上化が必要な映像音響機器や情報通信機器、ゲーム機器等の電子機器に適用でき  
20 る。

## 請求の範囲

1. 磁気回路と、

前記磁気回路に結合されたフレームと、

5 前記フレームの周縁部に結合された振動板と、

前記振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、

バネ性と導電性とを有する金属板からなり、その一部が前記フレームに固定されるとともに前記ボイスコイルに電氣的に接続さ

10 れたターミナルと、

前記ターミナルを構成する前記金属板の折り曲げを金属材料の可逆限界値以内に規制するように、前記ターミナルの前記金属板の外周に設けられ、前記ターミナルの主要部から前記フレームに向かって伸びるストッパと、を備えた、

15 電気音響変換器。

2. 前記ストッパは前記ターミナルの主要部より実質的に直角方向に伸びている、

請求項 1 記載の電気音響変換器。

20

3. 前記ストッパは、複数のストッパの 1 つであり、前記ターミナルに複数の前記ストッパが設けられた、

請求項 1 記載の電気音響変換器。

25 4. 前記ストッパの少なくとも一部からさらに実質的に直角方向に伸びる補強部をさらに備えた、

請求項 1 記載の電気音響変換器。

5. 前記ストッパを補強する補強リブが前記補強部に設けられた、

30 請求項 4 記載の電気音響変換器。

6. 前記ストッパを補強する補強リブをさらに備えた、  
請求項 1 記載の電気音響変換器。

5 7. 磁気回路と、

前記磁気回路に結合されたフレームと、

前記フレームの周縁部に結合された振動板と、

前記振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、

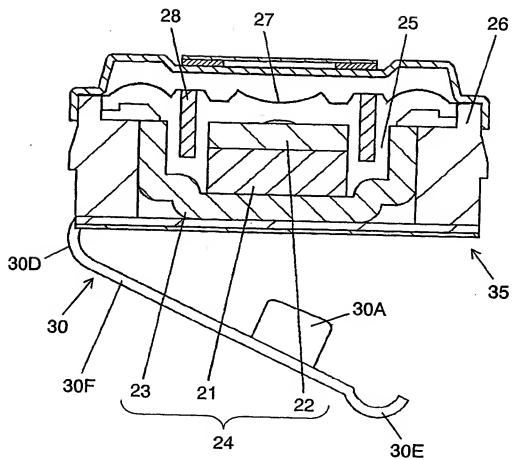
10 パネ性と導電性とを有する金属板からなり、その一部が前記フレームに固定されるとともに前記ボイスコイルに電気的に接続されたターミナルと、

15 前記ターミナルを構成する前記金属板の折り曲げを金属材料の可逆限界値以内に規制するように、前記ターミナルの前記金属板の外周に設けられ、前記ターミナルの主要部から前記フレームに向かって伸びるストッパと、を有する電気音響変換器と、

前記電気音響変換器と前記ターミナルに設けられた接点部により電気的に接続され、前記電気音響変換器に給電する電子回路と、  
20 を備えた、  
電子機器。

1/8

FIG. 1



2/8

FIG. 2

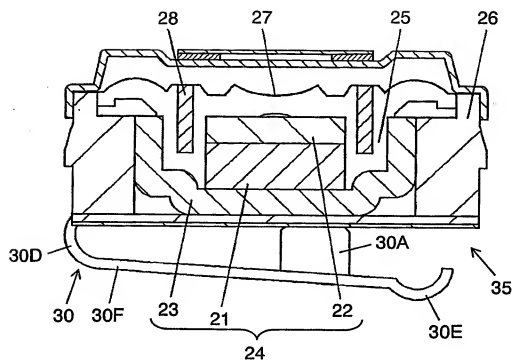
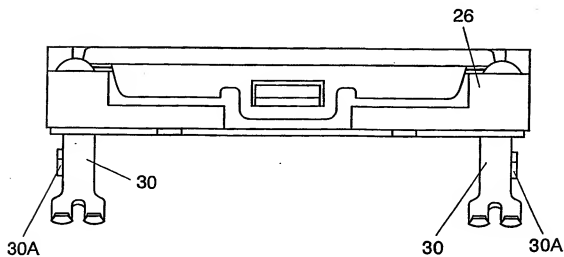


FIG. 3



3/8

FIG. 4

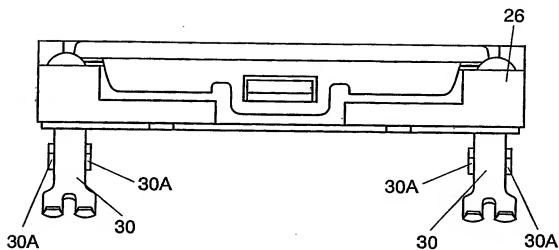


FIG. 5

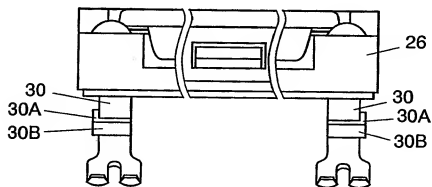
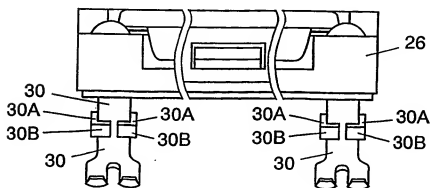


FIG. 6



4/8

FIG. 7

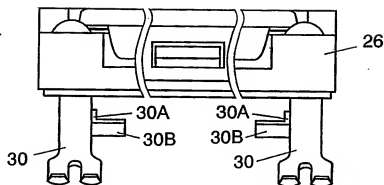


FIG. 8

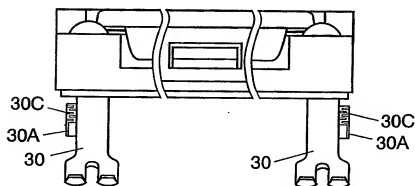


FIG. 9

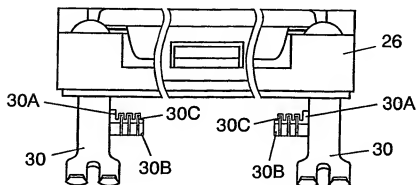




FIG. 10

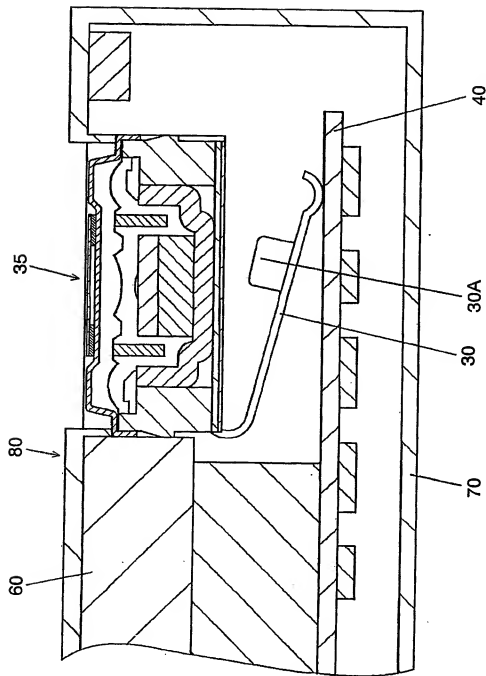
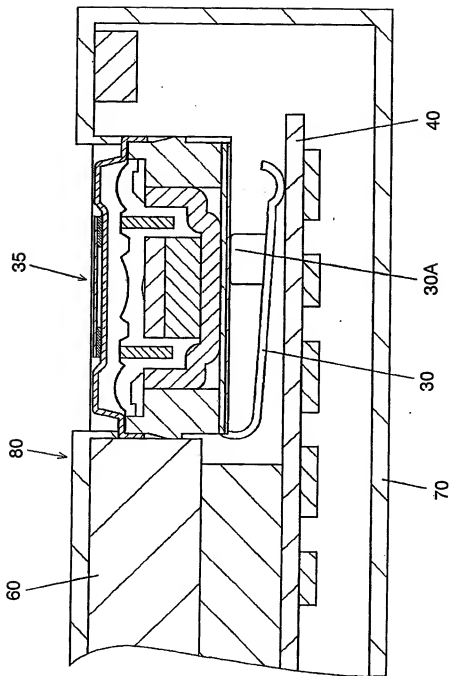


FIG. 11



7/8

FIG. 12

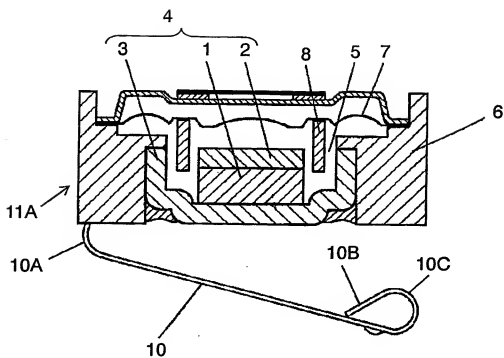
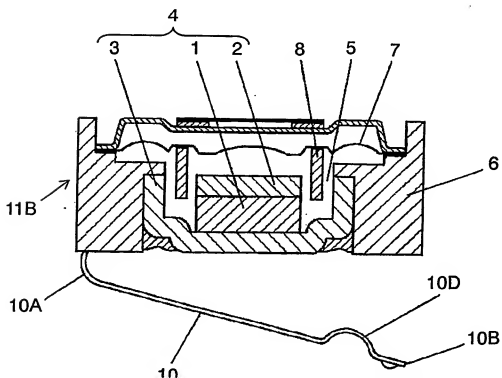


FIG. 13



## 図面の参照符号の一覧表

- 1 マグネット
- 2 ヨーク
- 3 上部プレート
- 4 磁気回路
- 5 磁気ギャップ
- 6 フレーム
- 7 振動板
- 8 ボイスコイル
- 10 ターミナル
- 10A 中央部
- 10B 可動端
- 10C, 10D ストップ
- 11A, 11B スピーカ
- 21 マグネット
- 22 ヨーク
- 23 上部プレート
- 24 磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 26 フレーム
- 27 振動板
- 28 ボイスコイル
- 30 ターミナル
- 30A ストップ
- 30B 補強部
- 30C 補強リブ
- 30D 中央部
- 30E 接点部
- 30F 主要部
- 35 スピーカ
- 40 電子回路
- 60 表示モジュール
- 70 外装
- 80 携帯電話

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int. Cl.<sup>7</sup> H04R9/02, H04M1/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>7</sup> H04R9/02, H04M1/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-37890 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 2003 (07.02.03), All pages; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-69250 A (SMK Corp.), 07 February, 2003 (07.02.03), All pages; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2002-203628 A (J.S.T. Mfg Co., Ltd.), 19 July, 2002 (19.07.02), All pages; all drawings & US 2002/0086591 A1 & EP 1220364 A2	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- \* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \* "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- \* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \* "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
27 July, 2005 (27.07.05)

Date of mailing of the international search report  
16 August, 2005 (16.08.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R9/02, H04M1/03

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R9/02, H04M1/03

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-37890 A (松下電器産業株式会社) 2003.02.07, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-69250 A (SMK株式会社) 2003.02.07, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-203628 A (日本圧着端子製造株式会社) 2002.07.19, 全頁、全図 & US 2002/0086591 A1 & EP 1220364 A2	1-7

「C欄の続きにも文献が列挙されている。

「B」 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日目の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 07. 2005

国際調査報告の発送日

16.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

52

8733

電話番号 03-3581-1101 内線 3541